

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

# SIMATIC Safety Integrated

## Automatización sencilla y segura

[siemens.com/tia-portal](https://www.siemens.com/tia-portal)

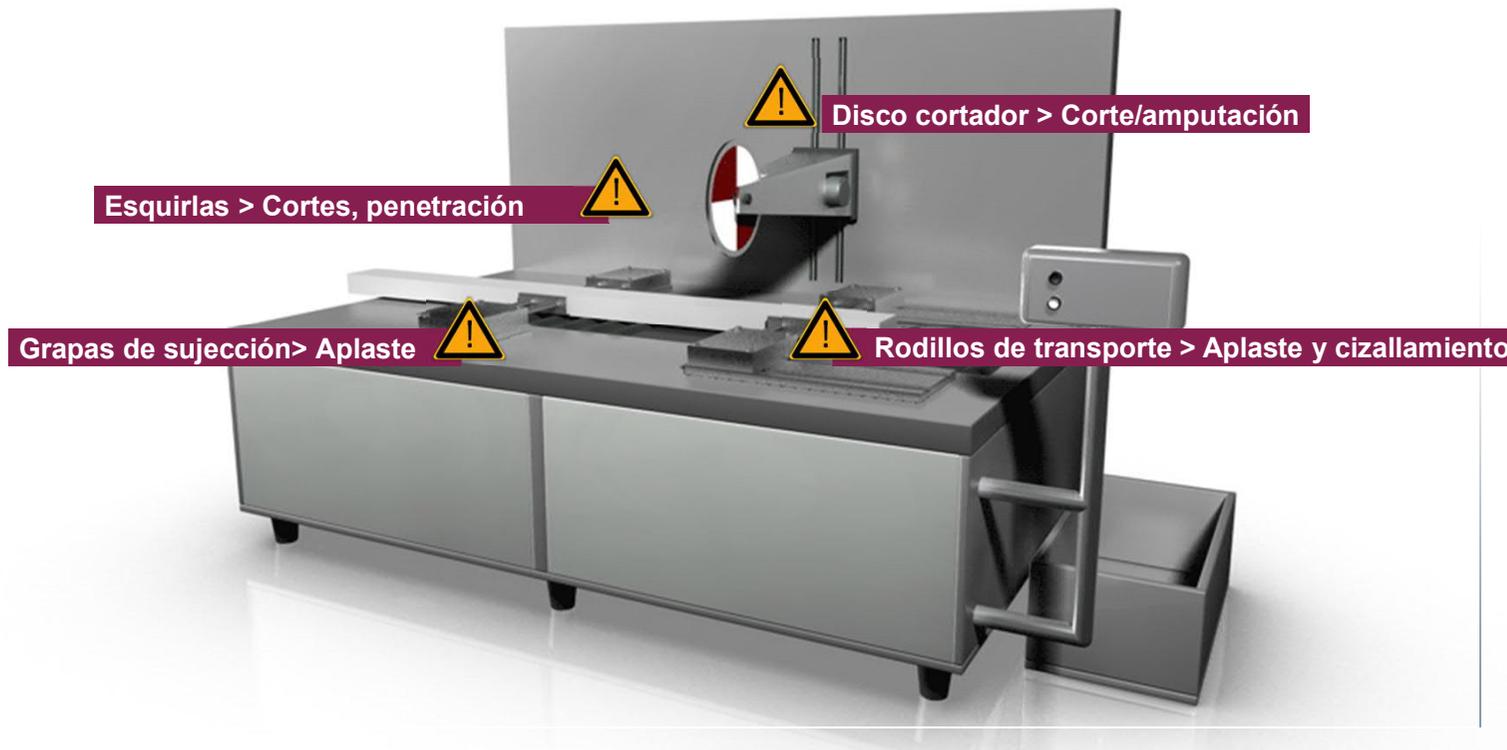
# Agenda

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



- **Concepto Safety Integrated – Aplicaciones tipo** 1
- **Novedades de seguridad en TIA Portal** 12
- **Otros dispositivos PROFIsafe** 26
- **Comunicación segura entre CPUs - F** 40
- **Ejemplo de aplicación** 51
- **Posibilidades de simulación: PLCsim, PLCSim Adv, SIMIT, NX** 53

# ¿Cómo implementar un Sistema de seguridad?



# ¿Cómo implementar un Sistema de seguridad funcional?

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## Carcasa

Un armario previene del contacto directo con áreas peligrosas.



## Puerta de protección

Una puerta de cristal permite observar el proceso y a su vez acceder a la máquina y sus componentes.

# ¿Cómo implementar un Sistema de seguridad funcional?

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Interruptor de posición

La puerta es controlada con un interruptor de posición de seguridad. Cuando la puerta se abre, los accionamientos han de parar. Mientras la puerta está abierta, los accionamientos se mantienen parados.

## Dispositivo de mando E-STOP

El panel de control está complementado con un dispositivo de mando EMERGENCY – STOP. Cuando se presiona un botón, los accionamientos han de parar.

# ¿Qué es una función de seguridad?



Detección de un evento  
(Activación por persona o por el proceso)

F-DI

- Detección del cambio de señal
- Diagnóstico del sensor de seguridad
- Suministro de la señal de entrada en la imagen de proceso

F-CPU

- Combinación lógica de las funciones de seguridad
- Activación de la salida en la imagen de proceso

F-DQ

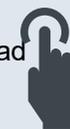
- Interrupción de la corriente suministrada al circuito
- Diagnóstico de la salida segura y el actuador

Desconexión de la unidad de potencia en el drive

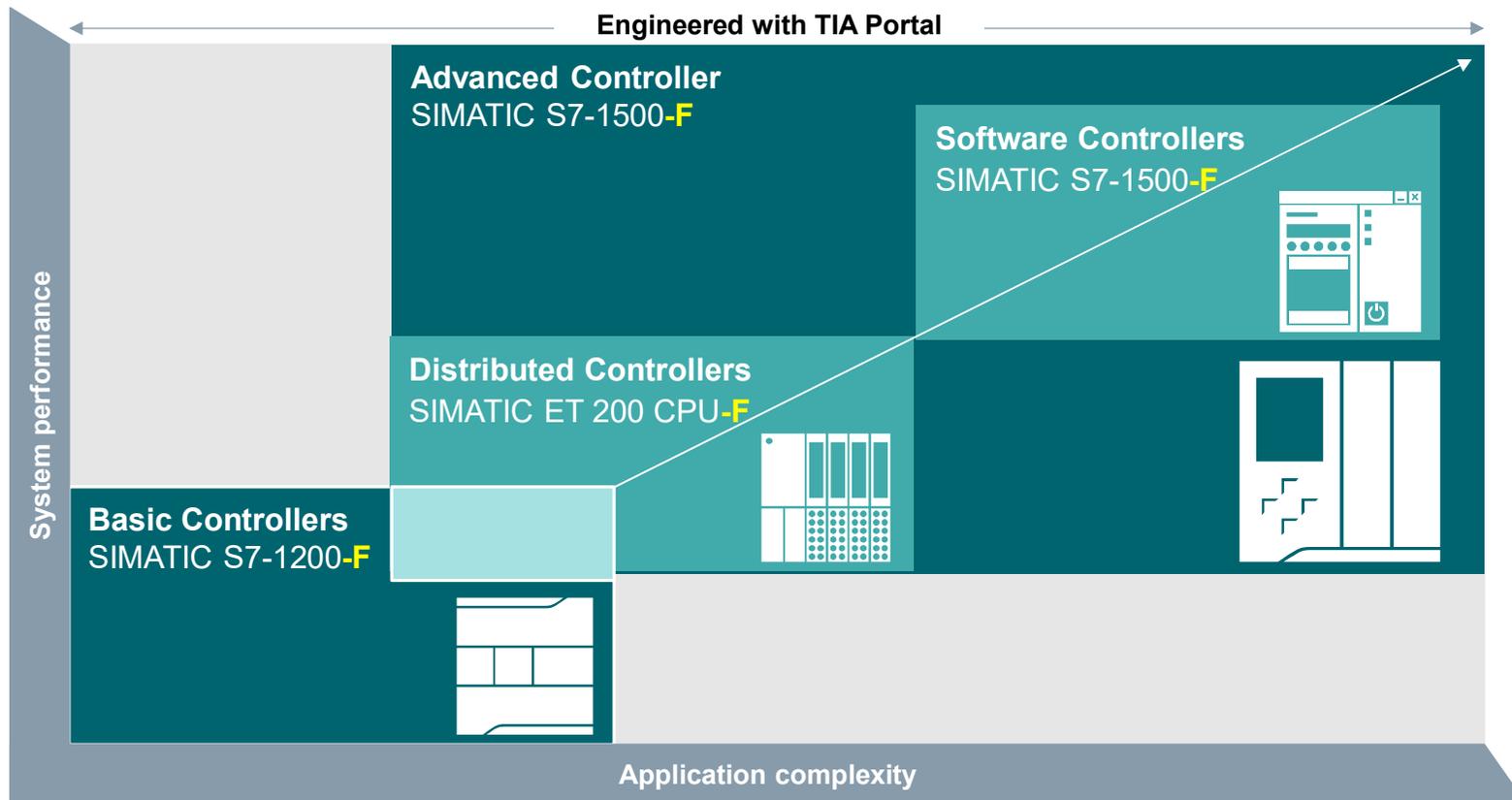
## Nota

Evaluación del Sistema de seguridad con Siemens

**Safety Evaluation Tool (SET)** →



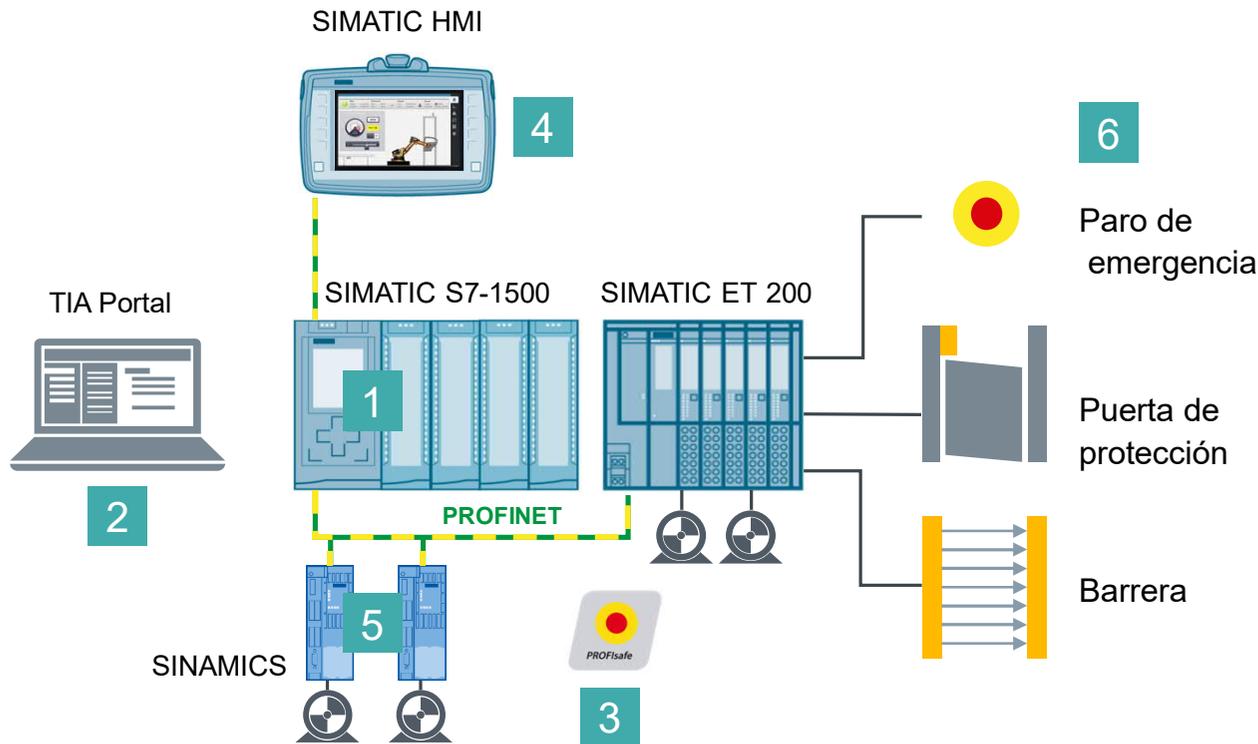
# Controladores SIMATIC



-  Ingeniería Eficiente
-  Diseño Innovador
-  Diagnóstico Fiable
-  Seguridad Integrada
-  Firewall
-  Funciones Tecnológicas



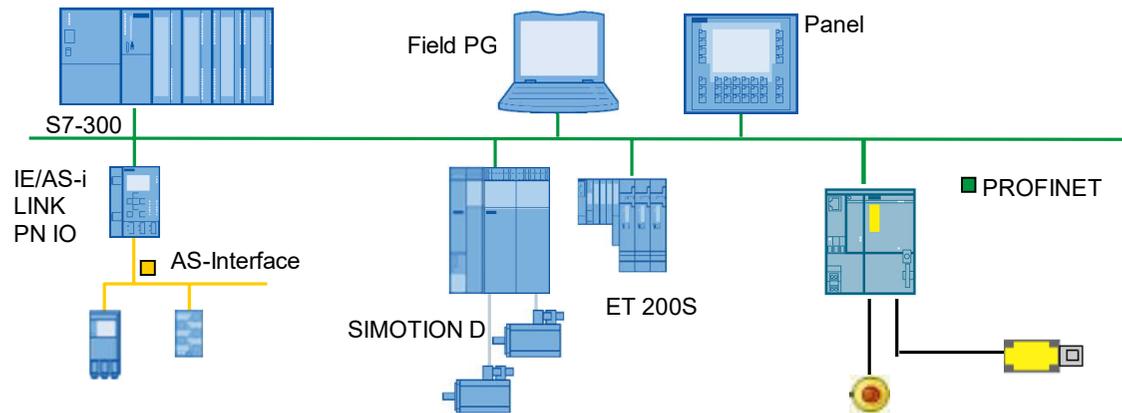
# ¿Cuál son las ventajas de SIMATIC Safety Integrated?



- 1 Un controlador
- 2 Una plataforma de ingeniería
- 3 Un bus de comunicación
- 4 Diagnóstico Integrado
- 5 SINAMICS con funciones de seguridad integrada
- 6 Flexibilidad



# TIPOS DE APLICACIONES: Adecuación de máquina / instalación existente



# TIPOS DE APLICACIONES: Máquina nueva con S7-1200F

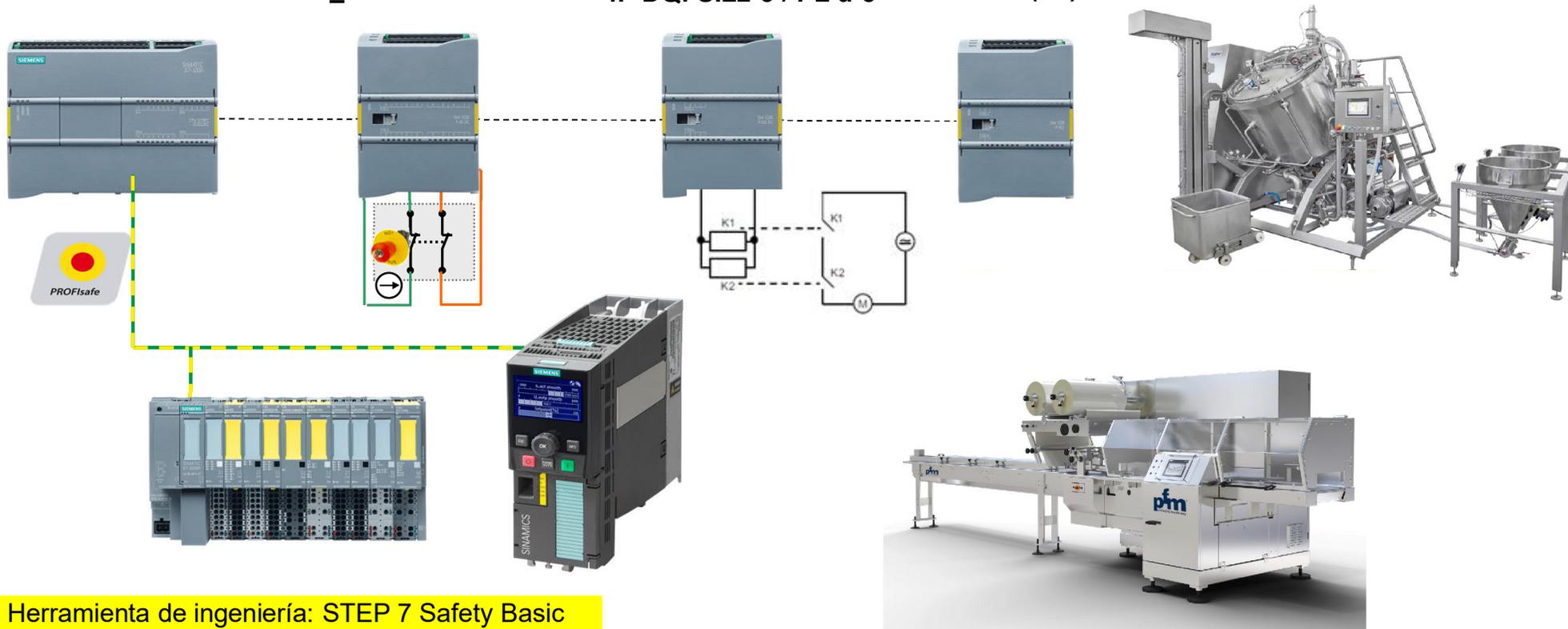
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

CPU1212/1214/1215FC

16 F-DI: SIL1 / PLC  
8 F\_DI: SIL2-3 / PLd-e

4F-DQ (2A): SIL1 / PLC  
4F-DQ: SIL2-3 / PL d-e

1F-RLQ (5A)



# TIPOS DE APLICACIONES: Instalación o máquina nueva con S7-1200F

## Ejemplo de aplicación

Con 24 escenarios diferentes de seguridad

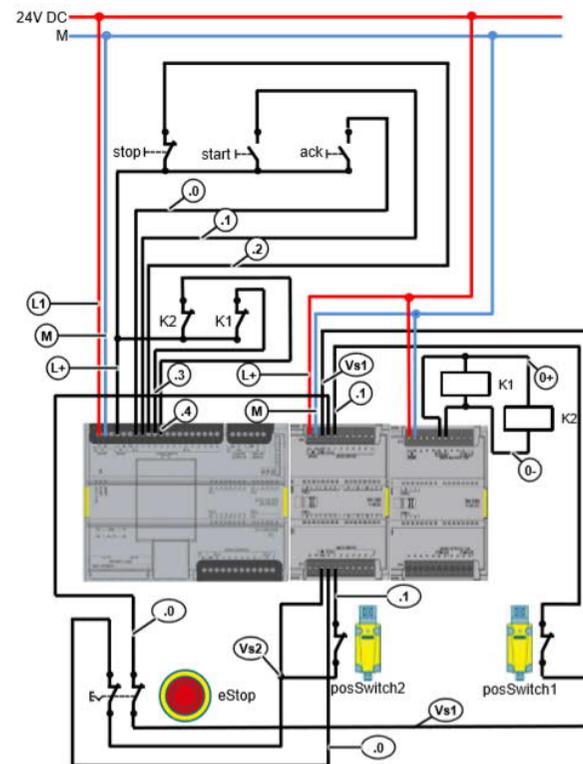
Para todos los niveles PL /SIL de seguridad

Esquema eléctrico y bloque para su programación

Seta de emergencia, finales de Carrera, barreras

Desconexión vía contactores y Sinamics G120C

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109478932>

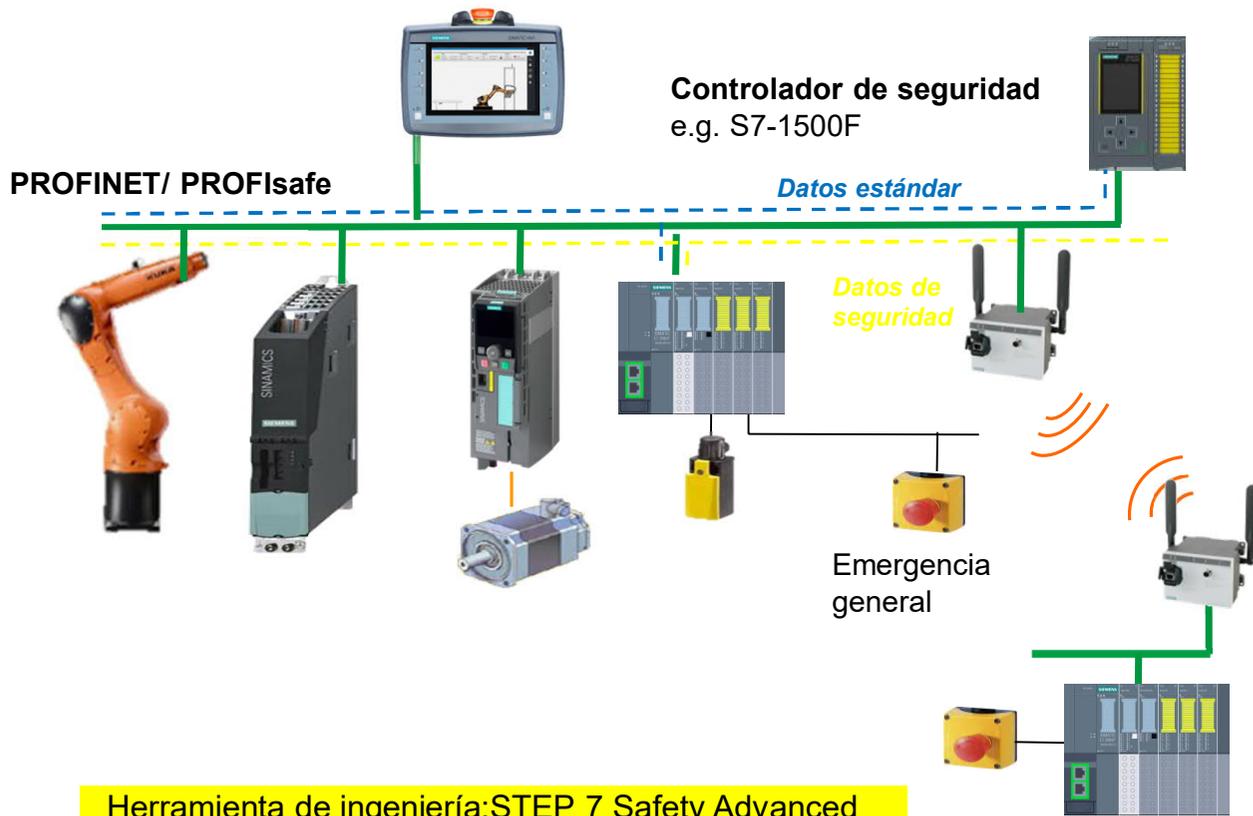


Paro de emergencia + Puerta de seguridad en  
Cumplimiento con PL e/SIL 3



# TIPOS DE APLICACIONES: Solución para línea o máquina con S7-1500F

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



# Portfolio S7-1500

## “Controlador idóneo para cada aplicación”

**SIEMENS**  
Ingenuity for life

	Compact CPUs		Standard-CPU's						Technology CPUs				MFP
<b>Tipos de CPU</b>	1511C-1 PN	1512C-1 PN	1511F-1 PN	1513F-1 PN	1515F-2 PN	1516F-3 PN/DP	1517F-3 PN/DP	1518F-4 PN/DP	1511TF-1 PN	1515TF-2 PN	1516TF-3 PN/DP	1517TF-3 PN/DP	1518F-4 PN/DP MFP
<b>Interfaces</b>													
<b>Programa/F Datos</b>	175 KB 1 MB	250 KB 1 MB	150/ 225 KB 1 MB	300/ 450 KB 1.5 MB	500/ 750 KB 3 MB	1/ 1.5 MB 5 MB	2/3 MB 8 MB	4/6 MB 20 MB	225/ 225 KB 1 MB	750/ 750 KB 3 MB	1.5/ 1.5 MB 5 MB	3/3 MB 8 MB	4/6 MB 20 MB 50 MB <sup>1</sup>
<b>Operaciones de bit</b>	60 ns	48 ns	60 ns	40 ns	30 ns	10 ns	2 ns	1 ns	60 ns	30 ns	10 ns	2 ns	1 ns
<b>Max. número de conexiones</b>	96	128	96	128	192	256	320	384	96	192	256	320	384
<b>Ejes de posición</b>													
• Típico	5	5	5	5	7	7	70	128	5	7	65	70	128
• Máximo	10	10	10	10	30	30	128	128	10	30	80	128	128
<b>Ancho</b>	85 mm	110 mm	35 mm	35 mm	70 mm	70 mm	175 mm	175 mm	35 mm	70 mm	175 mm	175 mm	175 mm

<sup>1</sup> Additional 50 MB memory for ODK applications; <sup>2</sup> For 4ms Servo/IPO cycle



# Portfolio S7-1500

## “Controlador idóneo para cada aplicación”

	Distributed Controller			Software Controller		
<b>Tipos de CPU</b>	<b>1510SP</b> F-1 PN	<b>1512PN</b> F-1 PN	<b>1516pro</b> F-2 PN	<b>1505SP</b> PC 2(F)	<b>1507S</b> (F)	<b>1508S</b> (F)
<b>Interfaces</b>						
<b>Programa/F Datos</b>	100/ <b>150</b> KB 750 KB	200/ <b>300</b> KB 1 MB	1 MB/ <b>1,5</b> MB 5 MB	1/ <b>1,5</b> MB 5 MB	5/ <b>7,5</b> MB 20 MB	10/ <b>12,5</b> MB 100 MB
<b>Operaciones de bit</b>	72 ns	48 ns	10 ns	10 ns	1 ns <sup>2</sup>	1 ns <sup>2</sup>
<b>Max. número de conexiones</b>	96	128	96	88	128	192
<b>Ejes de posición</b>						
• Típico	5	5	5			
• Máximo	10	10	10	30	30 <sup>2</sup>	30 <sup>2</sup>
<b>Ancho</b>	100 mm	100 mm	135 mm	160 mm		

<sup>1</sup> For 4ms Servo/IPO cycle; <sup>2</sup>auf IPC427E



# Agenda

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



- **Concepto Safety Integrated – Aplicaciones tipo** 1
- **Novedades de seguridad en TIA Portal** 12
- **Otros dispositivos PROFIsafe** 26
- **Comunicación segura entre CPUs - F** 40
- **Ejemplo de aplicación** 51
- **Posibilidades de simulación: PLCsim, PLCSim Adv, SIMIT, NX** 53



# Step 7 Safety Advanced en TIA Portal

## Administrador de seguridad – Vista general

El administrador de seguridad soporta las siguientes tareas:

- Configuración de los F-runtime groups
- Display del estado del programa de seguridad o modo de operación
- Información vía firma F (Código CRC, Checksum de los FBs de seguridad)
- Protección de acceso al programa F
- Ajustes generales del programa de seguridad
- Generación de un bloque de estado para los módulos F

The screenshot displays the 'Safety Administration' window. On the left, a navigation tree shows 'F-runtime group 1 [RTG1]' selected. The main area is titled 'F-runtime group 1 [RTG1]' and contains the following configuration options:

- Fail-safe organization block:** Name: FOB\_RTG1; Event class: Cyclic interrupt; Number: 123; Cycle time: 100000 µs; Phase shift: 0 µs; Priority: 12. A 'calls' arrow points to the 'Main safety block'.
- Main safety block:** Main\_Safety\_RTG1 [FB1]; I-DB: Main\_Safety\_RTG1\_DB [DB1].
- F-runtime group parameters:** Warn cycle time of the F-runtime group: 110000 µs; Maximum cycle time of the F-runtime group: 120000 µs; DB for F-runtime group communication: (None); F-runtime group information DB: RTG1SysInfo.

Buttons at the bottom include 'Delete F-runtime group' and 'Generate global F-I/O status bl...'.



# Step 7 Safety Advanced en TIA Portal

## Visualización de los datos de seguridad Display/Servidor web

### Información de seguridad en el display integrado de las CPUs S7-1500 F

- Modo de seguridad habilitado/deshabilitado
- Collective F-signature
- Última modificación de seguridad
- Version de STEP 7 Safety usado para compilar el programa de seguridad
- Información del F-runtime groups:
  - Nombre del F-runtime group
  - Collective F-signature
  - Tiempo cíclico actual
  - Tiempo cíclico más largo
  - Tiempo de ejecución actual
  - Tiempo de ejecución más largo

**SIEMENS** S71500/ET200MP station\_1/CPU1516F

Identification	Program protection	Memory	Runtime information	Fail-safe
F-runtime group 1				
Collective F-signature:	85186d2e			
Current cycle time:	50 ms			
Max. cycle time:	51 ms			
Current runtime:	3 ms			
Max. runtime:	4 ms			



# SIMATIC ET200-F

## Codificador electrónico para guardar la dirección PROFIsafe

ET 200SP			<p>Una vez insertado el módulo en la base, el codificador permanece en ella aunque esta se extraiga</p>	
ET 200MP			<p>Después de insertar el conector frontal en el módulo, el codificador permanece en el conector aunque este se extraiga</p>	
ET 200eco PN			<p>El codificador es enroscado en el módulo a través de un conector M12</p>	

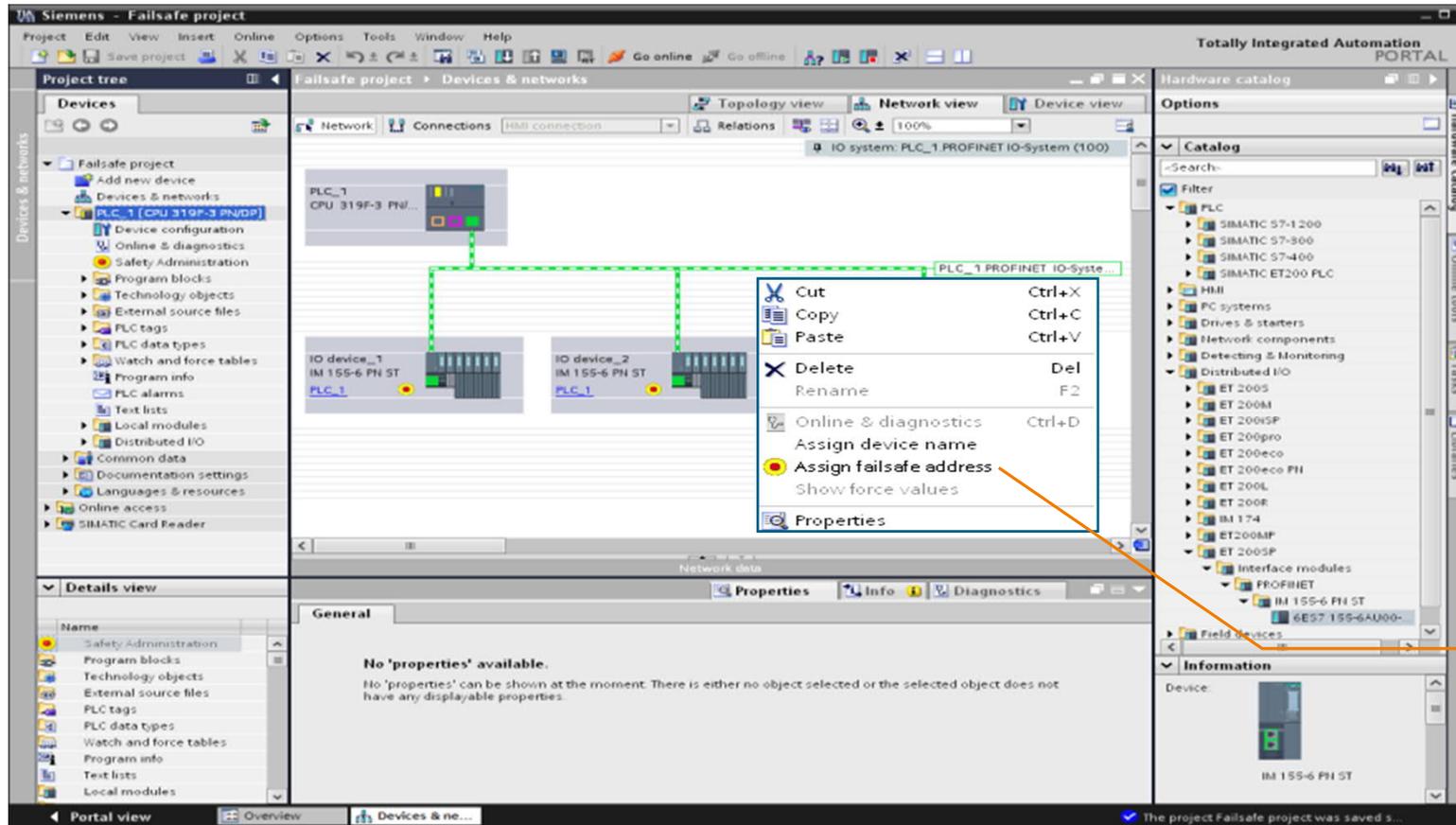
**No  
DIP switches  
Sustitución  
directa**



# SIMATIC ET200SP

## Sin interruptores para ajustar las direcciones F

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



Para asignar las direcciones failsafe, botón derecho en la red de PROFINET → Assign failsafe address”.



# Novedades ET200: módulos de seguridad

## ET 200SP F-AI

- 4 entradas analógicas para 0(4)..20 mA
- 2 o 4 sensors (2xSIL3, 4xSIL2)
- 16-bit de resolución
- Hasta SIL 3 (IEC 62061)/PL e (ISO 13849)
- Información de diagnóstico
- Pasivación granular por canal

Released



## ET 200eco PN F-DI/DQ

- Módulo IP65/67 con switch PROFINET integrado
- 8 F-DI 24VDC/3 F-DQ 24VDC/2A
- Hasta SIL 3 (IEC 62061)/PL e (ISO 13849)
- Información de diagnóstico
- Pasivación granular por canal
- Codificador electrónico F fácilmente intercambiable



Released

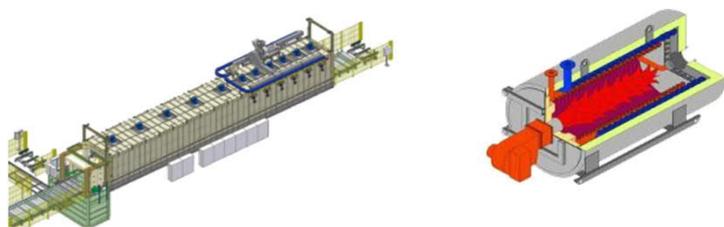


# Soluciones para hornos y plantas de termoprocesos

## Control de quemadores con SIMATIC

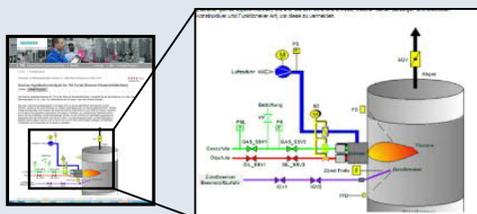
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Horno continuo / Caldera / horno de fundición



### Ejemplo de aplicación

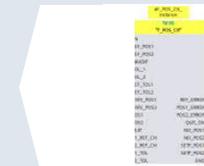
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109477036>



### Controlador de quemador SIMATIC

F-CPU  
S7-1500/S7-1200

Librería para quemador  
8 FBs



ET200 I/O

Detector de Transformador  
llama LFS de ignición

Horno



Seguridad  
válvulas de  
desconexión



Supervisión de  
la temperatura



HMI  
panel táctil



# Soluciones para hornos y plantas de termoprocesos

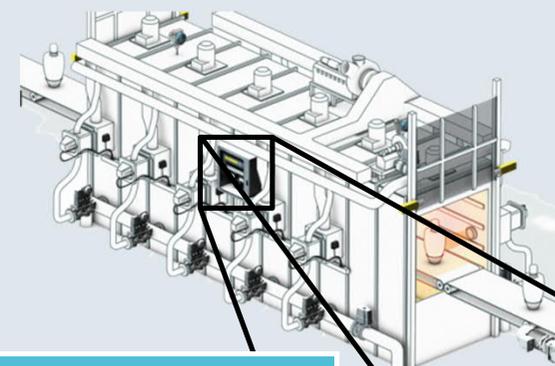
## Control de quemadores SIMATIC

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Controlador convencional del quemador



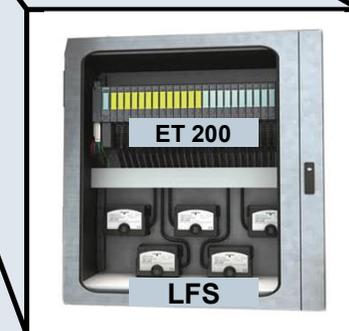
### Controlador del quemador SIMATIC



### Diferencias y ventajas

- Un controlador SIMATIC puede controlar varias zonas/quemadores
- En cumplimiento con estándares EN 746-2 + EN 62061 (o ISO 13849-1)
- Flexibilidad y solución única para todo el sistema (diagnostico, standarización, evaluación, etc.)
- Reducción en cableado y componentes hardware
- Solución de eficiencia energética: Control de precisión posible con "pre-calentamiento del aire"
- Estado exacto del quemador/combustion (e.g. F-AI)
- etc

Control de quemador convencional

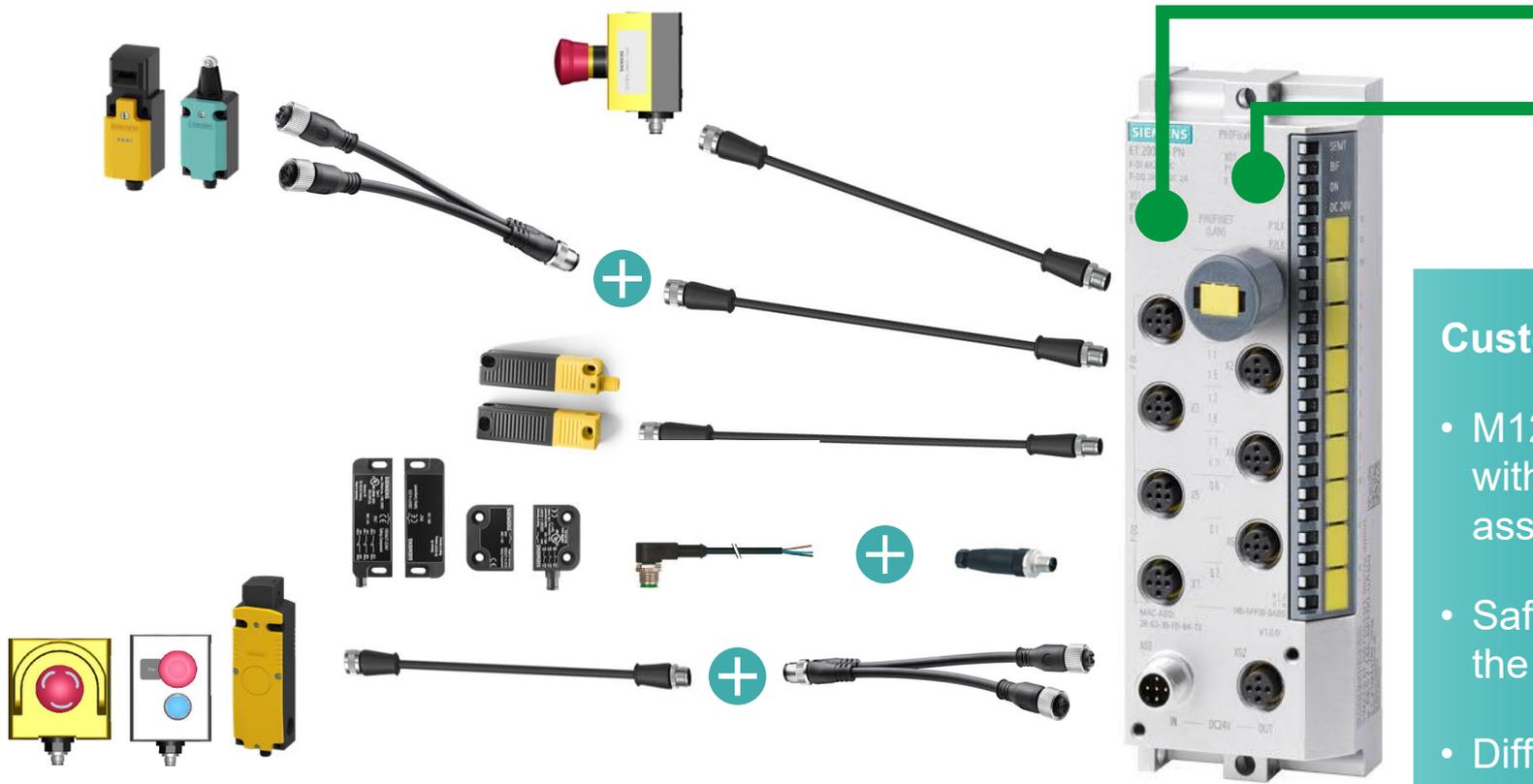


SIMATIC burner controller



# ¿Cómo conectar los sensores SIRIUS a SIMATIC ET200eco PN-F?

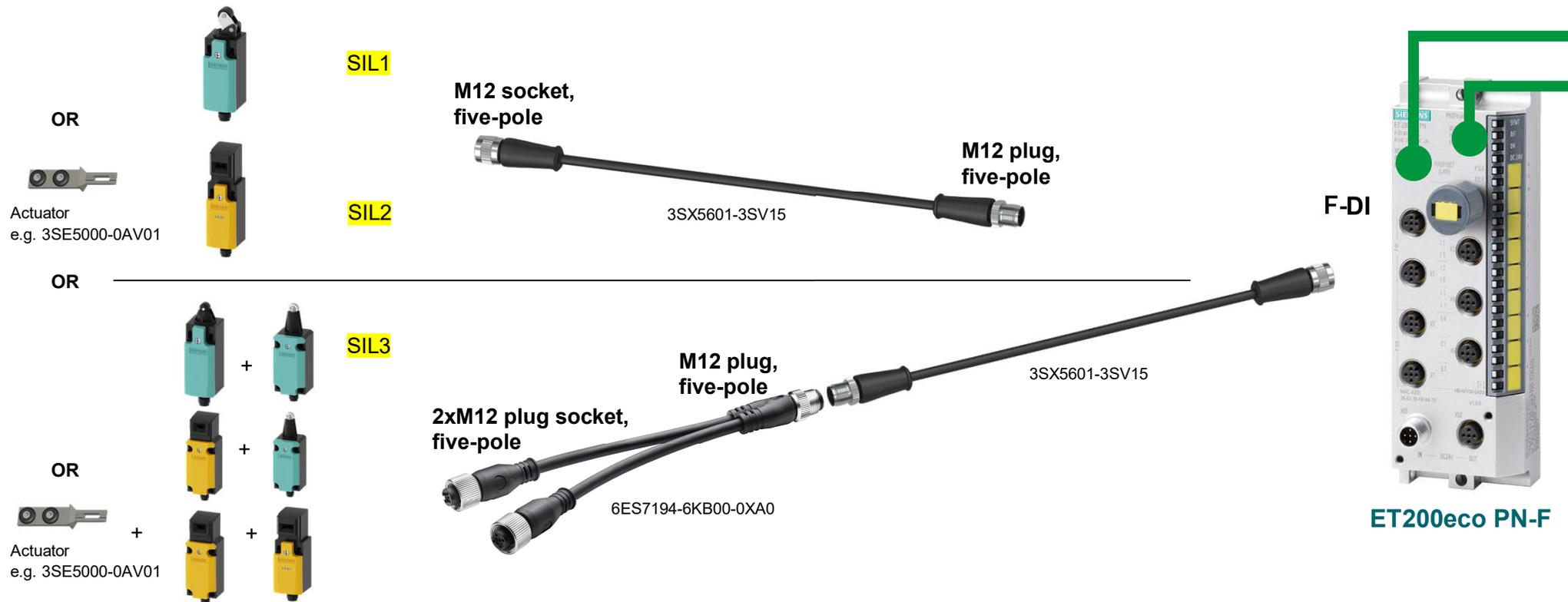
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



- ### Customer benefit
- M12 connection cables with market-compliant PIN assignment
  - Safe SIRIUS sensors for the right connection
  - Different cable lengths

# Conexión de 1 o 2 finales de Carrera de posición

## 3SE51/52 con conector de M12 a una F-DI a doble canal



# Agenda

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

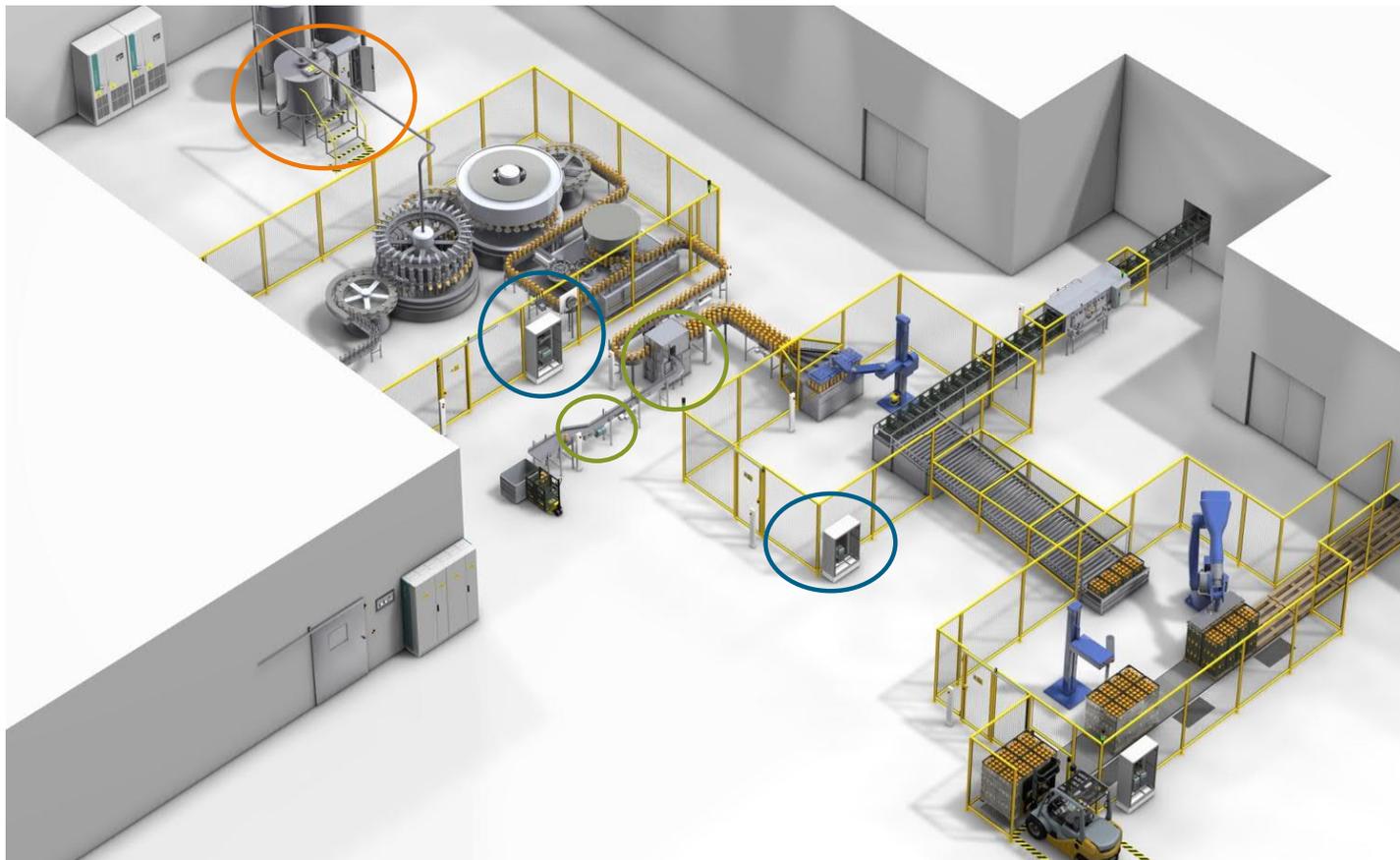


- **Concepto Safety Integrated – Arquitecturas típicas** 1
- **Novedades de seguridad en TIA Portal y periferia** 12
- **Otros dispositivos PROFIsafe** 26
- **Comunicación segura entre CPUs - F** 40
- **Ejemplo de aplicación** 51
- **Posibilidades de simulación: PLCsim, PLCSim Adv, SIMIT, NX** 53



# Solución PROFIsafe en línea de fabricación

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



Relé de vigilancia  
velocidad nula



Interruptor de posición  
con retención



Paro de emergencia



Periferia F



Mobile panel



Controladores  
de seguridad SIMATIC  
S7-1500F



Convertidor de  
frecuencia SINAMICS  
G120D



Arrancador de motor  
para ET 200pro

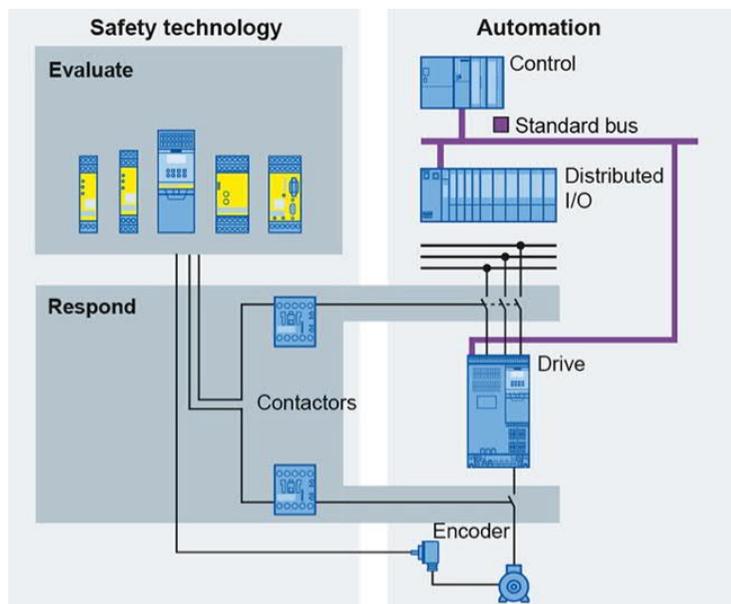


# Safety integrated

## Seguridad integrada en los drives con Sinamics

### Seguridad Convencional

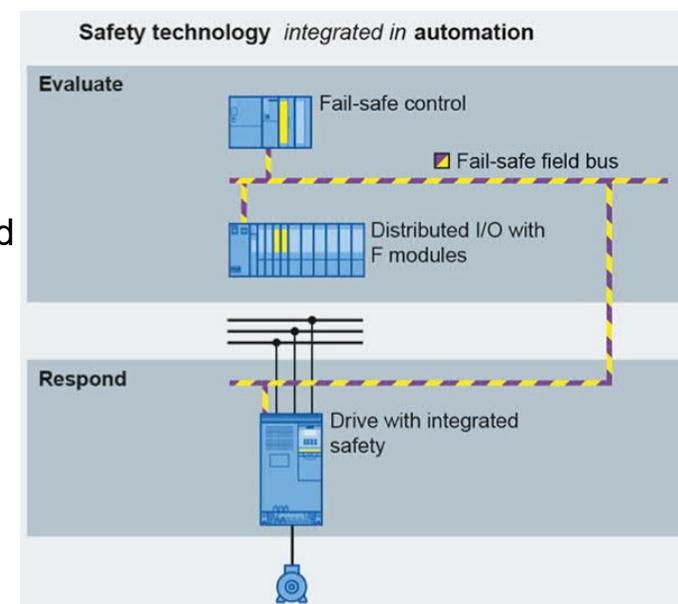
En el pasado, y aún es común entre muchos fabricantes, esto generalmente se implementaba usando circuitos externos que, en algunos casos, podían ser muy complejos



### Seguridad Integrada

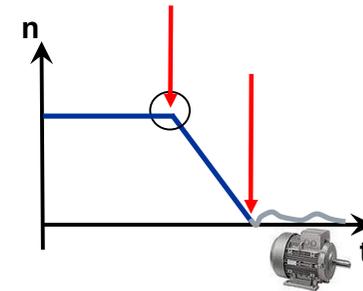
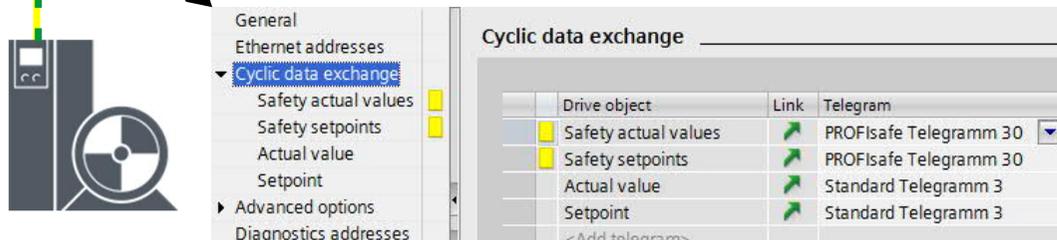
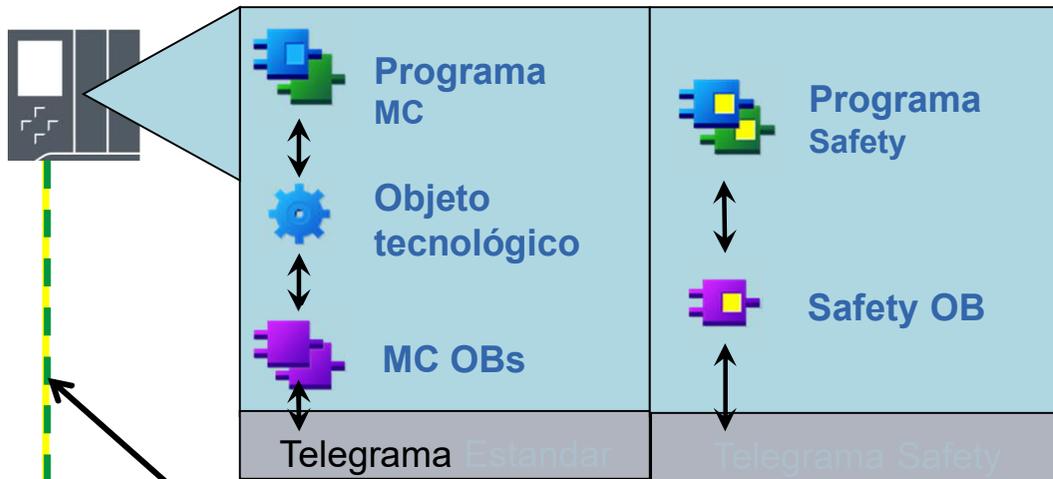
Usando las funciones de seguridad integradas en los drives SINAMICS se pueden eliminar esos circuitos externos en la mayoría de los casos

- Los componentes electromecánicos anteriormente requeridos y su cableado asociado pueden ser omitidos
- Transmisión de señales de seguridad por medio del bus de campo
- Permite conceptos de seguridad considerablemente más eficientes en funcionalidad y tiempo de respuesta



# S7-1500 Motion Control y Safety al mismo tiempo

## Principio en el S7-1500



- ? Qué pasa si el programa Safety da un comando que contradice al comando del TO?
- ! El TO siempre reacciona de forma correcta!



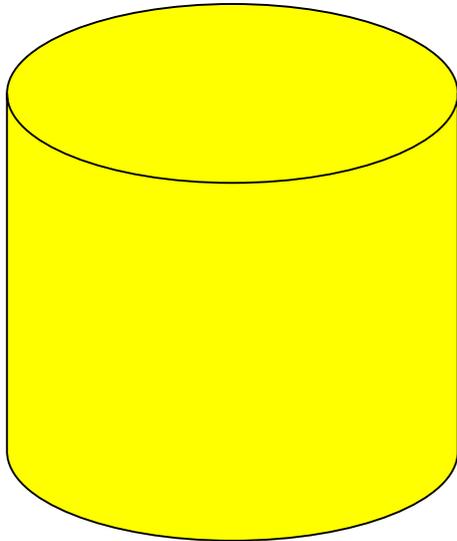
Safety integrado en drives y TOs se pueden usar en paralelo.



# Librería de seguridad para SINAMICS

## Único requisito ... PROFIsafe

Bloques que se van a incluir en la librería:



- PROFIsafe\_T30\_SINA\_S
- PROFIsafe\_T31\_SINA\_S
- PROFIsafe\_T902\_SINA\_S
- PROFIsafe\_T30\_T900\_SINA\_G

Palabra de control del telegrama 30 de PROFIsafe

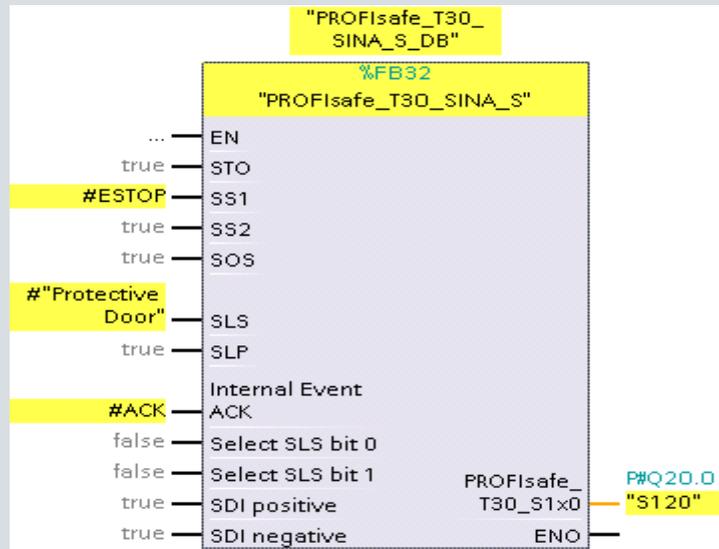
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
CTW	.	.	.	.	.	SLS Bit 1	SLS Bit 0	.	Int. Event ACK	.	.	SLS	SOS	SS2	SS1	STO



# Librería de seguridad para Sinamics

## Control sencillo del SINAMICS vía PROFIsafe

### Usando los bloques de función



- Un bloque para todas las funciones
- No es necesario conocer la estructura del telegrama de PROFIsafe
- El propio bloque deshabilita las funciones no utilizadas

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109485794>



# SIMATIC HMI Mobile Panel

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Portfolio

- Mobile Panel con pantalla 4" 7" y 9" de 16M colores
- Configuración descentralizada

## Flexibilidad

- Disponible en versión con y sin seguridad
- PROFIsafe o Cableado de seguridad
- Nuevas Cajas de seguridad para OEMs

## Seguridad

- Botón parada de emergencia y botón de habilitación
- TUV Certificado SIL 3

compact



standard



advanced



# SIMATIC HMI Mobile Panel



**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## Para operaciones de pulsadores

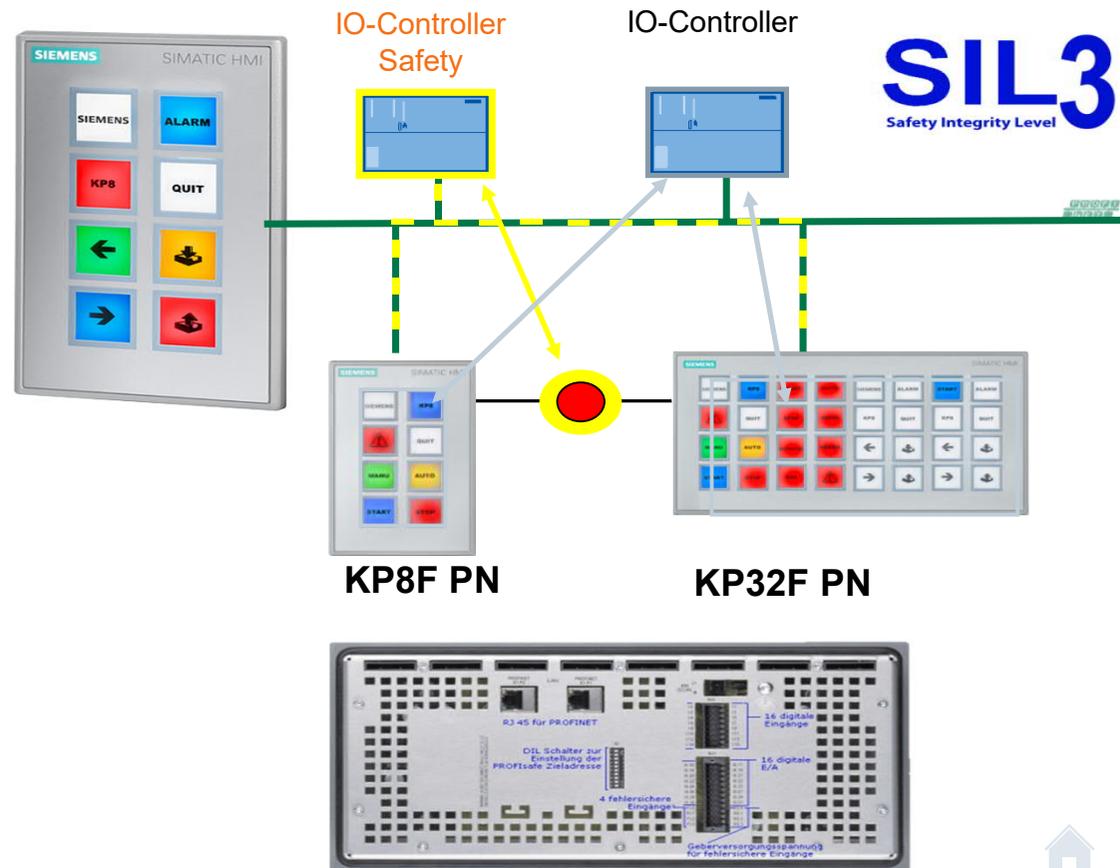
Botoneras en PROFINET

Modelos: KP8 , KP8F, KP32F

Teclas con LED: 5 Colores

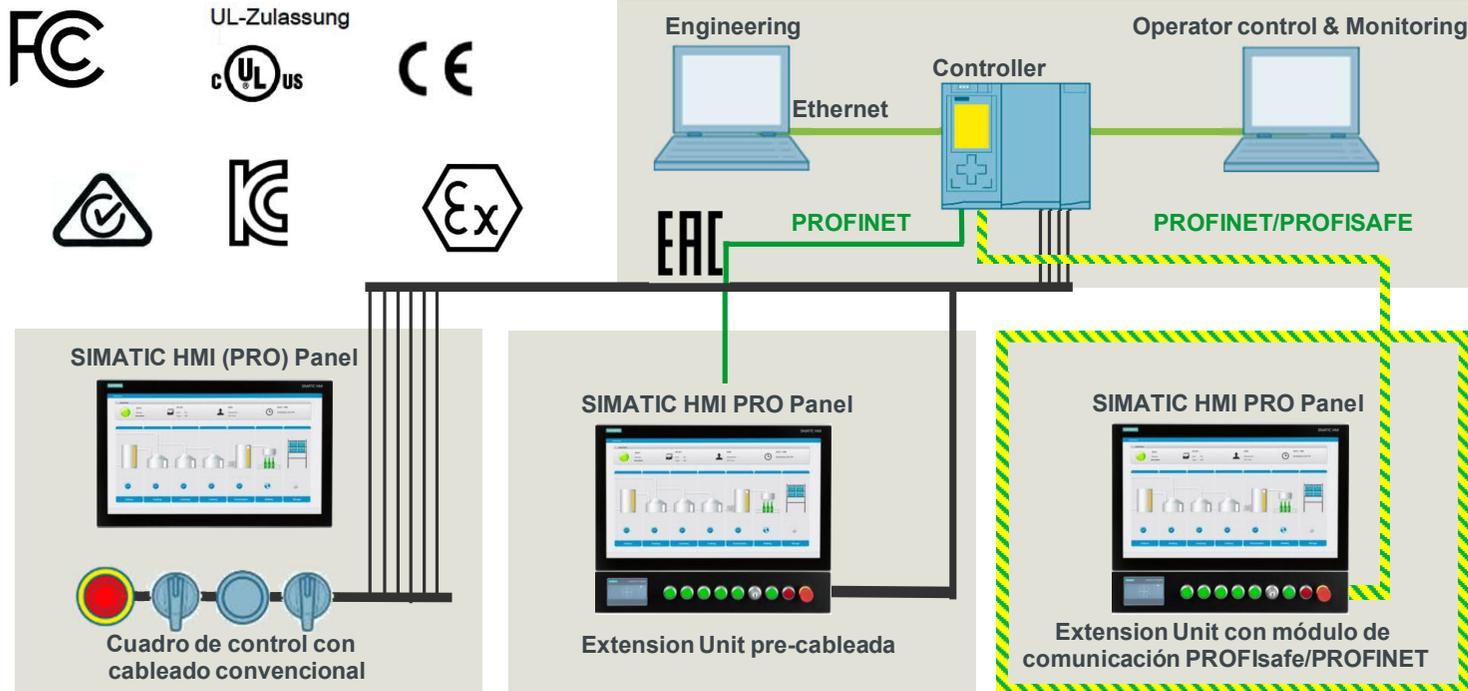
- I/Os adicionales en el equipo

- KP8F y KP32F 2-4 Entradas seguras



# Gama de paneles PRO

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Beneficios para el cliente

- Menor esfuerzo de puesta en marcha y mantenimiento

## PROFINET / PROFIsafe

- Sin costes de cableado
- PARO de EMERGENCIA sin cableado adicional EMERGENCY STOP vía PROFIsafe
- Permite situación a mayores distancias del Colocación a distancias mayores del controlador remotas
- Montaje flexible en cualquier localización

## Versión Cableada

- Precableado directamente en la Extension Unit – un único cable
- Conexión de la Extension Unit a cualquier tipo de periferia

## Cableado conveccional frente a

- Extension Unit precableada
- o Extension Unit con PROFINET/PROFIsafe



# ET 200SP – F-motor starter

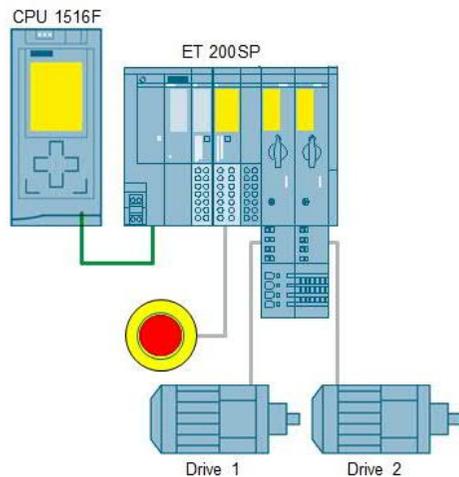
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## Properties

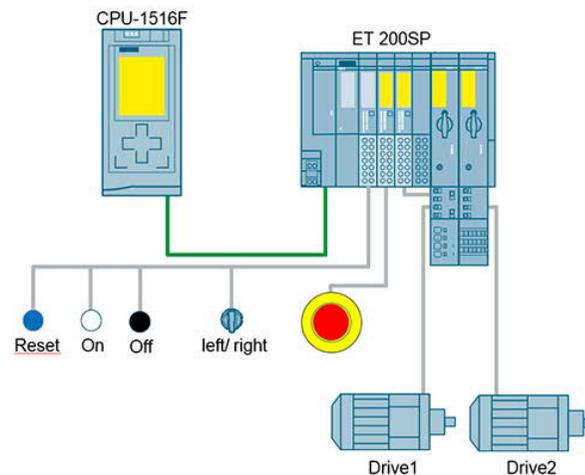
- Protección integrada ante cortocircuito y sobrecarga
- Arranque directo e inverso
- Funciones de diagnóstico
- Funciones para gestión de energía
- Desconexión hasta SIL 3 (según IEC 61508), PLe y Cat.4 (según EN ISO 13849-1).



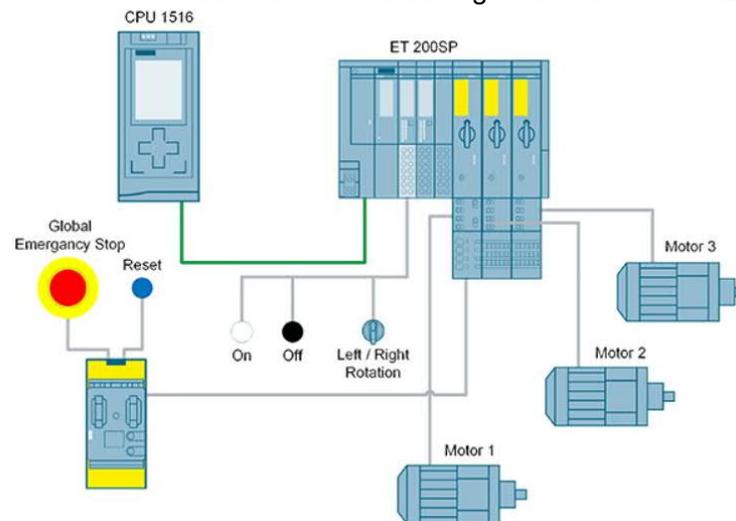
Solución 2: PM-F



Solución 1: F-DI/DQ



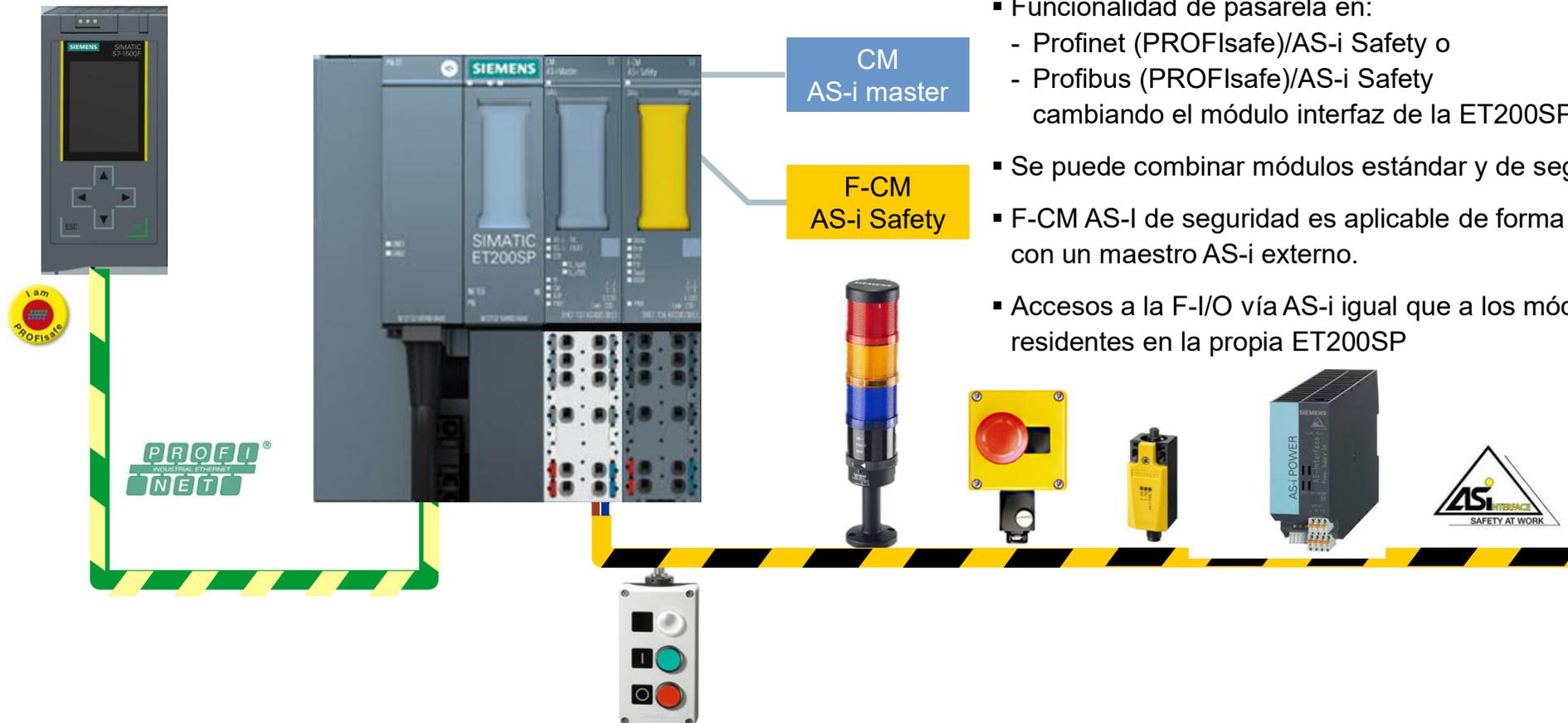
Solución 3: Relé de seguridad 3SK1 o 3SK2



# ET 200SP – CM AS-i master and F-CM AS-i safety

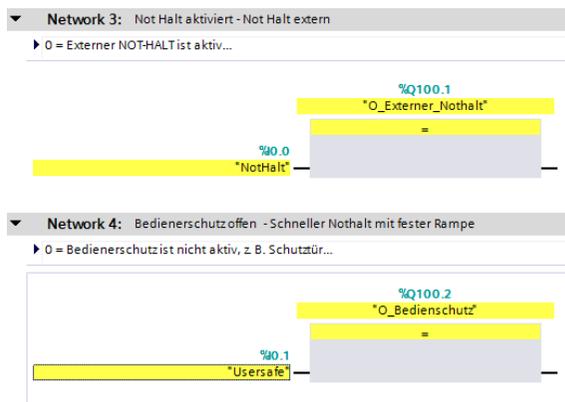
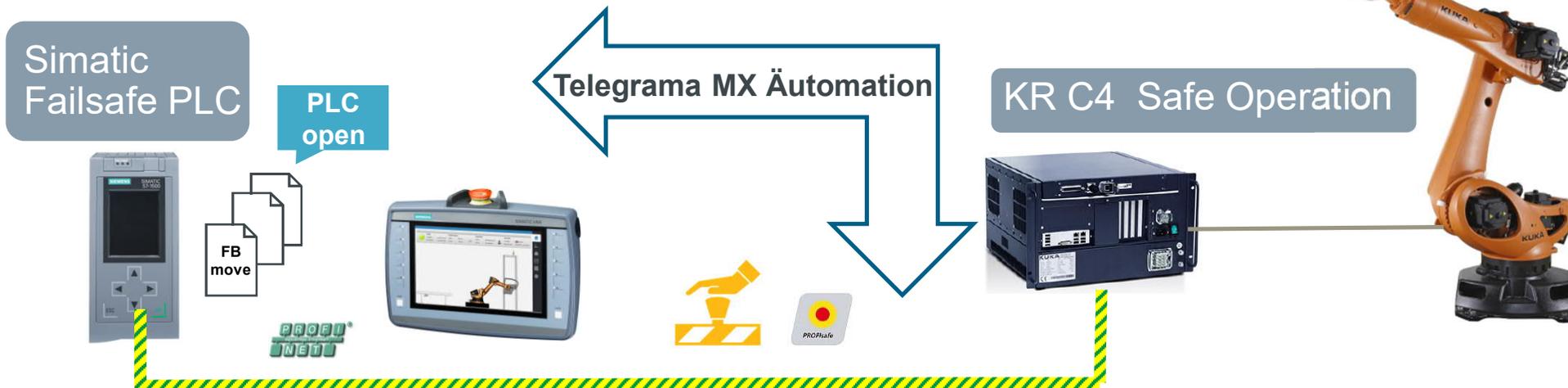
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

- Varias redes AS-i de seguridad pueden ser integradas en una estación ET200SP
- Funcionalidad de pasarela en:
  - Profinet (PROFIsafe)/AS-i Safety o
  - Profibus (PROFIsafe)/AS-i Safety cambiando el módulo interfaz de la ET200SP
- Se puede combinar módulos estándar y de seguridad
- F-CM AS-I de seguridad es aplicable de forma local o con un maestro AS-i externo.
- Accesos a la F-I/O vía AS-i igual que a los módulos de residentes en la propia ET200SP



# Robótica integrada en TIA Portal

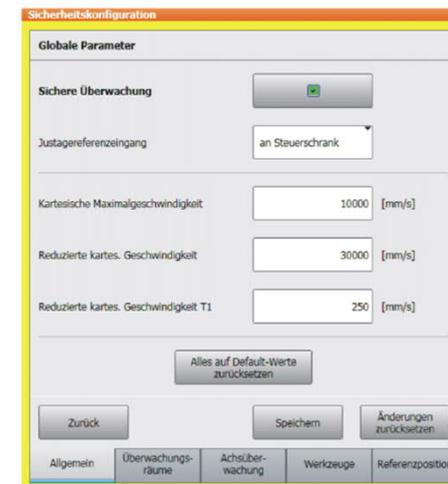
**SIEMENS**  
Ingenuity for life



## 64 Bits Safety Message Frame



- Safe monitoring of work spaces
- Safe monitoring of cell area
- Safe monitoring of axis speed
- Safe monitoring of cartesian velocity
- Safe tool selection
- Safe stop
- Safe outputs



# Agenda

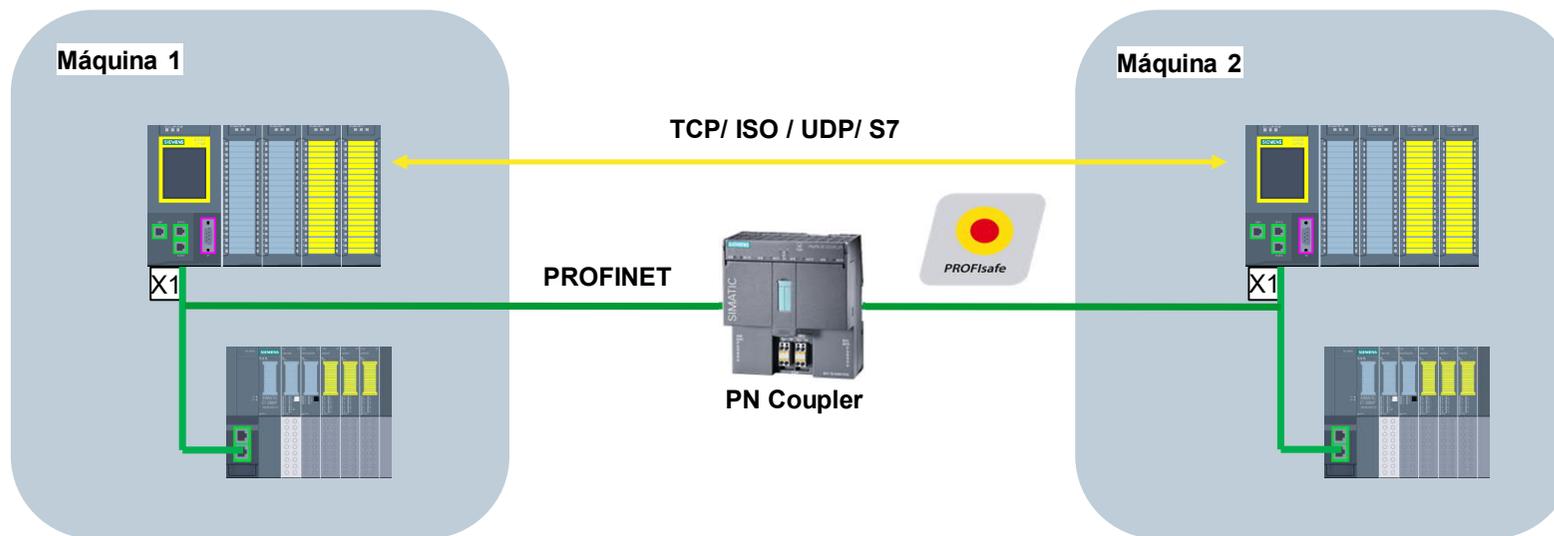
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



- **Concepto Safety Integrated – Arquitecturas típicas** 1
- **Novedades de seguridad en TIA Portal y periferia** 12
- **Otros dispositivos PROFIsafe** 26
- **Comunicación segura entre CPUs - F** 40
- **Ejemplo de aplicación** 51
- **Posibilidades de simulación: PLCsim, PLCSim Adv, SIMIT, NX** 53



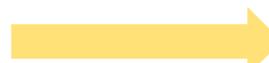
# STEP 7 Safety – Comunicación de seguridad



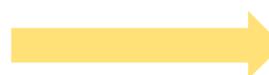
Opción 1 → PROFINET : Controlador / Dispositivo

Opción 2 → PROFINET : PN Coupler

Opción 3 → Flexible F link : TCP/ ISO / UDP/ S7

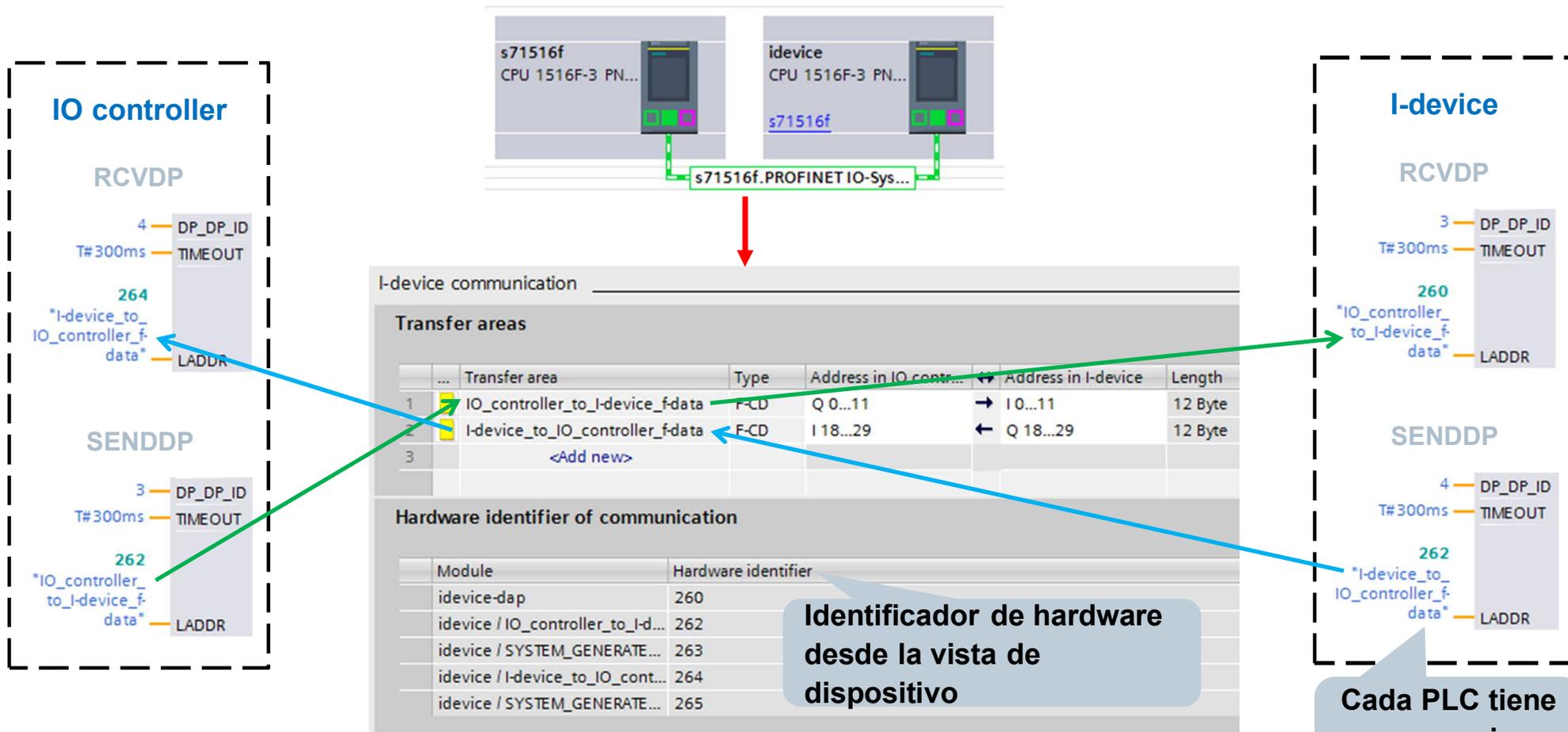


Inferfaces integrados y CMs



Inferfaces integrados , CMs y CPs

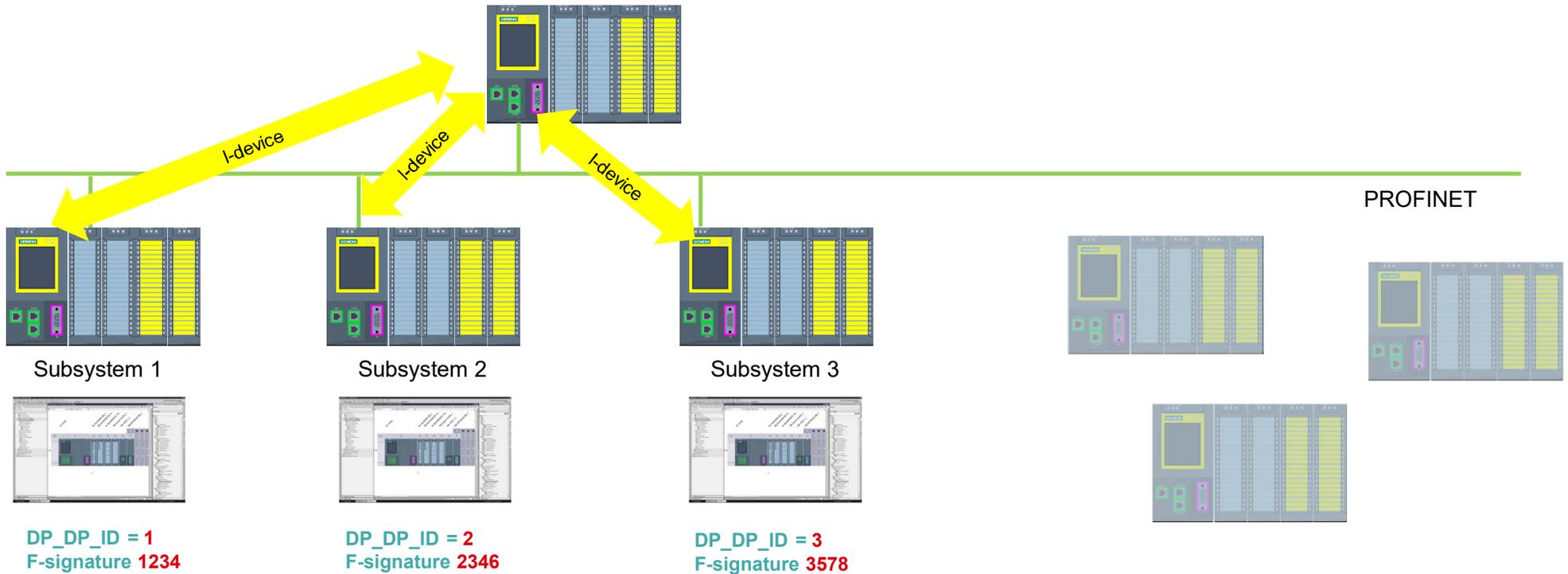
# Comunicación de seguridad vía I\_Device (PROFINET)



Cada PLC tiene su propio identificador



# Comunicación de seguridad con S7-1200/S7-1500 <V15.1 (SEND/RCVDP)



El DP\_DP\_ID debe ser único.

→ Cada subsistema contiene un programa de seguridad diferente.

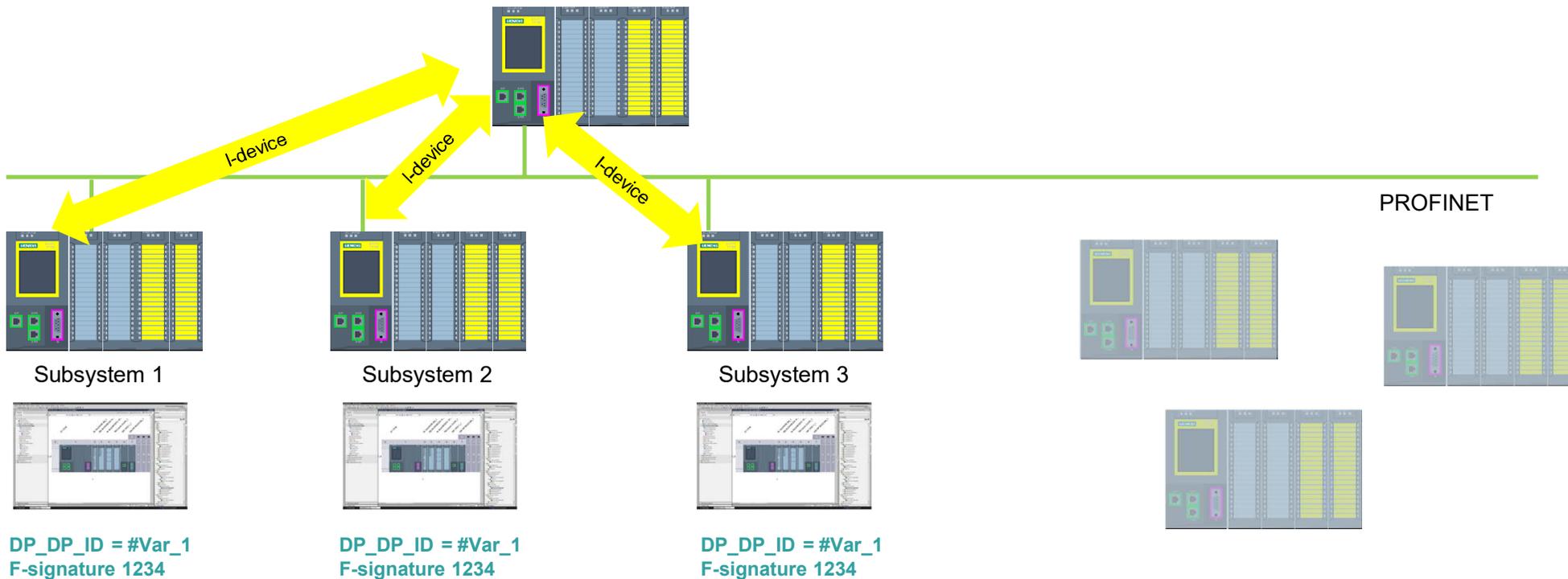
→ Mucho esfuerzo cuando tenemos muchos subsistemas.



# Comunicación de seguridad con S7-1200/S7-1500 (SENDDP / RCVDVP con DP\_DP\_ID variable)

New in V15.1

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

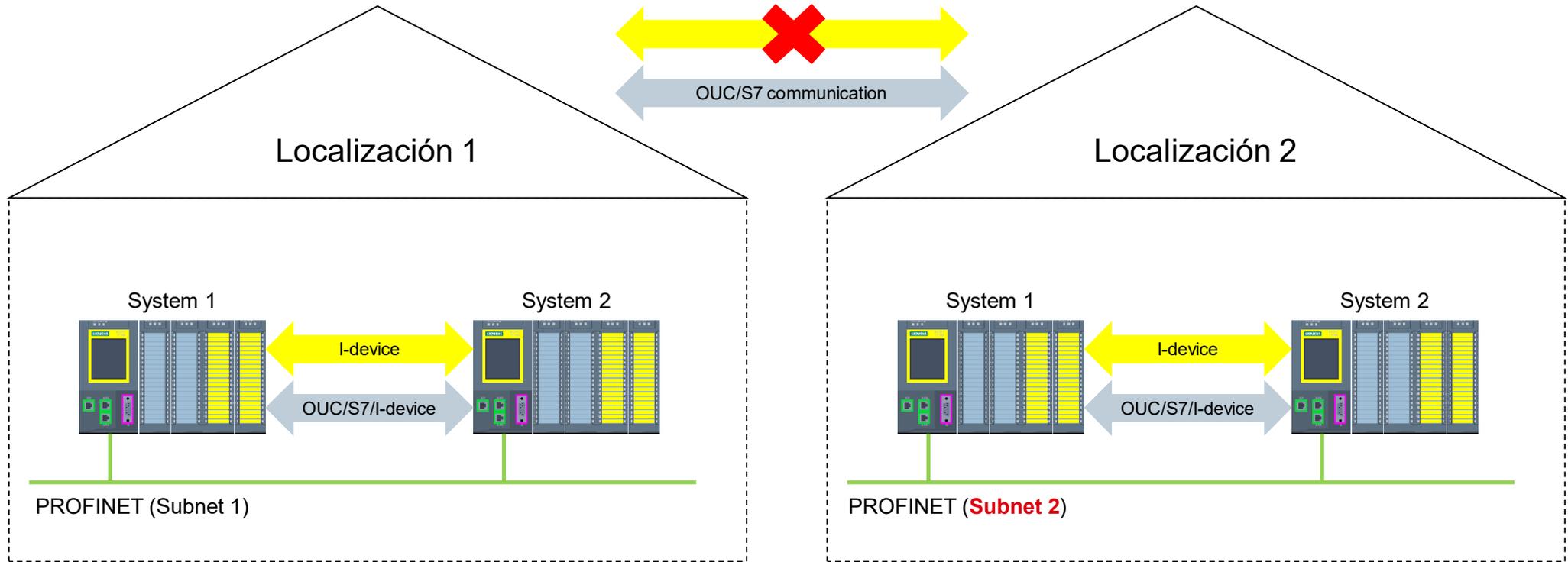


El identificador DP\_DP\_ID se puede cambiar por programa en runtime, pero debe ser único.  
→ El programa de seguridad es idéntico en cada subsistema.  
→ Menor esfuerzo



# Step 7 Safety <V15.1

## Comunicación de seguridad con S7-1200/S7-1500



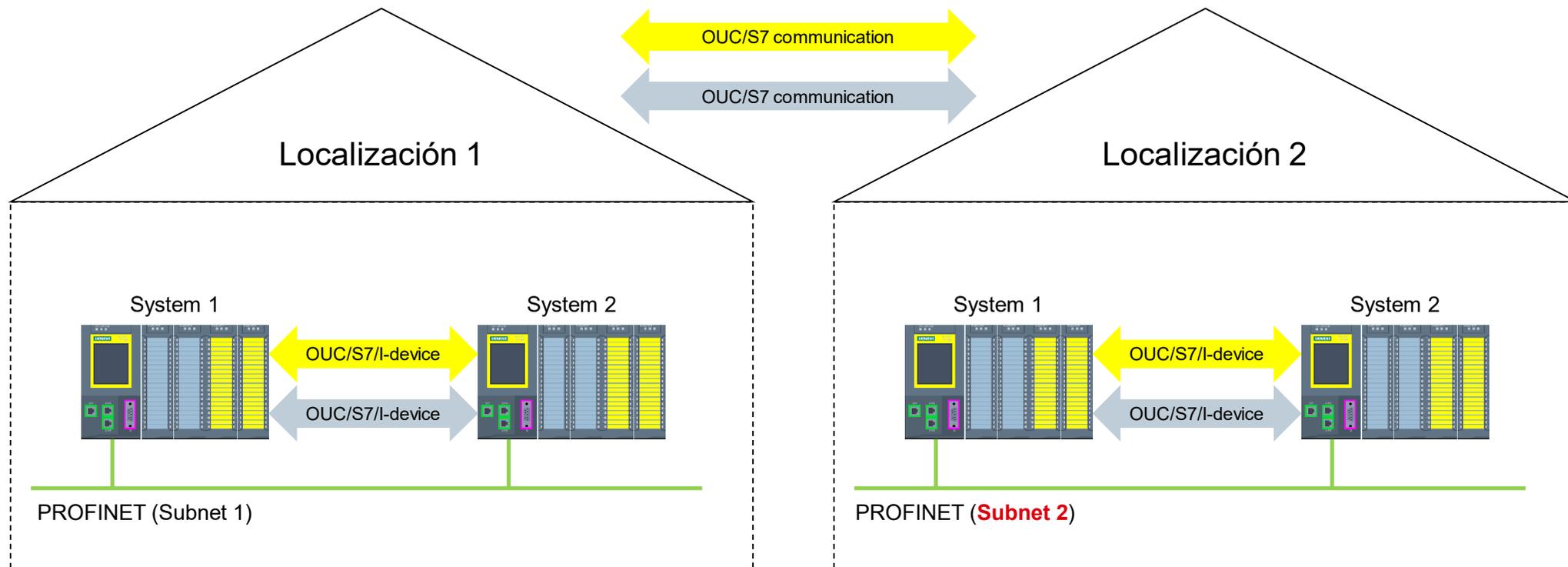
**La comunicación de seguridad más allá de subredes no estaba disponible hasta ahora!**

# Step 7 Safety >=V15.1

## Comunicación de seguridad con S7-1200/S7-1500

New in  
V15.1

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



Comunicación a través de subredes diferentes con flexible F-Link!



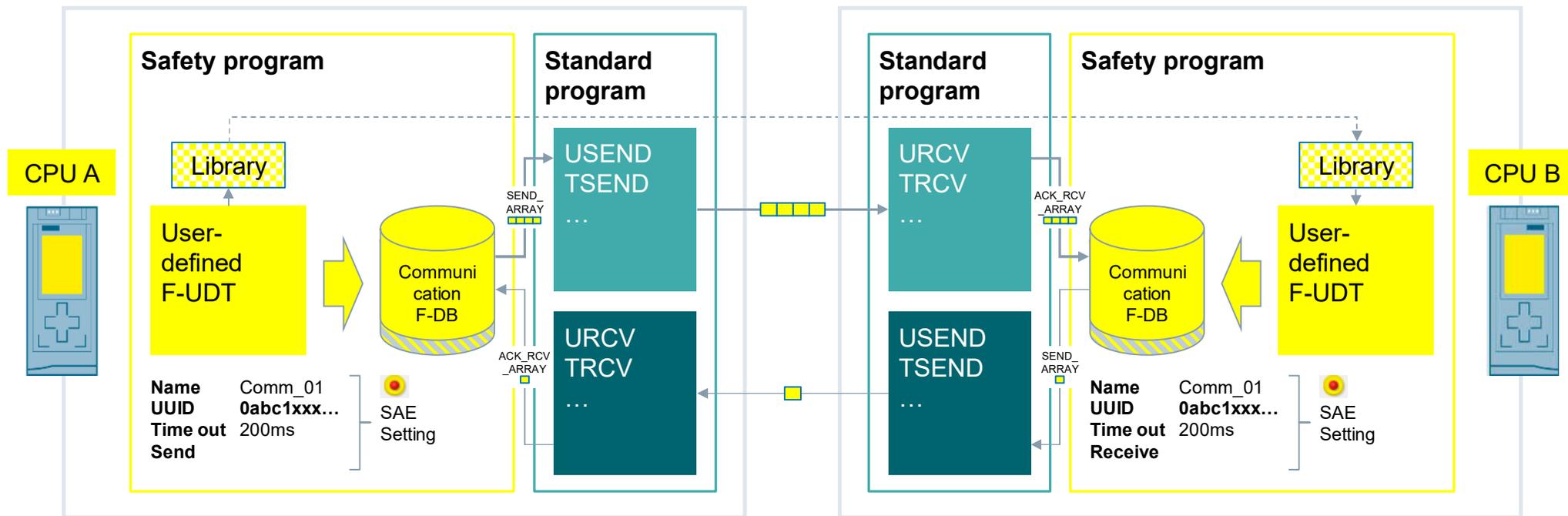
# STEP 7 Safety V15.1 – Nueva comunicación de seguridad »Flexible F-Link«

New in V15.1

**SIEMENS**  
Ingenuity for life

S7-1500 ✓

S7-1200 ✓



Hasta 100 bytes (por F-UDT) de datos F vía mecanismos de comunicación estándares

System-generated

# Agenda

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



- **Concepto Safety Integrated – Arquitecturas típicas** 1
- **Novedades de seguridad en TIA Portal y periferia** 12
- **Otros dispositivos PROFIsafe** 26
- **Comunicación segura entre CPUs - F** 40
- **Ejemplo de aplicación** 51
- **Posibilidades de simulación: PLCsim, PLCSim Adv, SIMIT, NX** 53

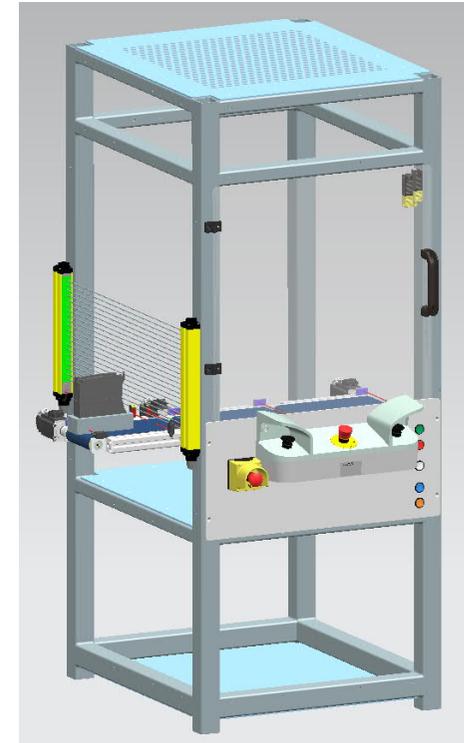


# Ejemplo de aplicación



## CPU 1515F + ET200SP-F + SINAMICS S210

Puerta de protección y paro de emergencia con desconexión vía contactores y STO por Profisafe



# Agenda

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



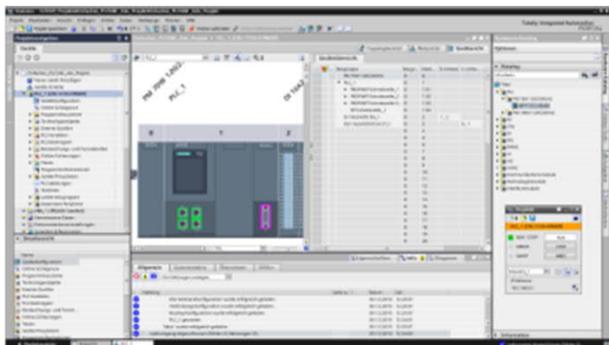
- **Concepto Safety Integrated – Arquitecturas típicas** 4
- **Novedades de seguridad en TIA Portal y periferia** 9
- **Otros dispositivos PROFIsafe** 22
- **Comunicación segura entre CPUs - F** 38
- **Ejemplo de aplicación** 44
- **Posibilidades de simulación: PLCsim, PLCSim Adv, SIMIT, NX** 53



# SIMATIC S7-PLCSIM/PLCSIM Advanced



## PLCSIM V16



Simulación de PLC en TIA Portal

Caso de aplicación:

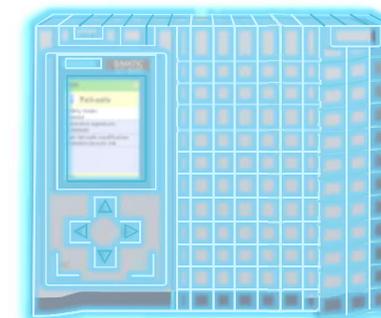
Validación manual del Programa del PLC

✓	S7-1200 (F)	✗
✓	S7-1500 (F/T)	✓
✗	API	✓
✗	OPC UA	✓
✗	S7-Comm.	✓
✗	OUC <sup>2</sup>	✓
✗	Profinet/-bus	✗
V16 ✓	KHP <sup>1</sup> Blocks	✓
✓	Error-OBs	✓ V2.1
✗	Virtual time	✓

<sup>1</sup> Know How Protected

<sup>2</sup> Open User Communication

## PLCSIM Adv. V2.1



Controlador virtual S7-1500

Caso de aplicación:

- Automatizar el testeo de programas
- Virtual commissioning
- Service
- Migración
- Formación



Controlador

Proceso

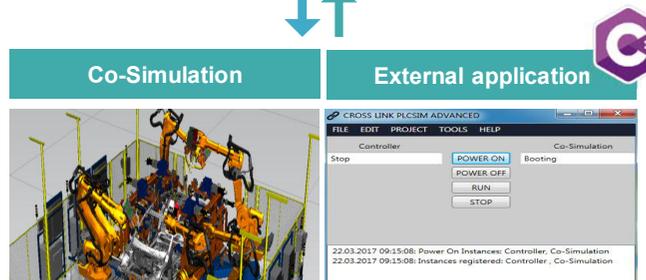
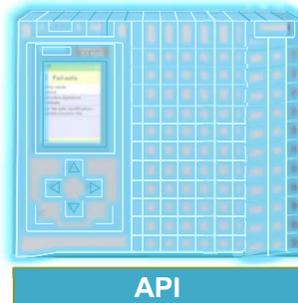
## Mundo real

Controlador hardware S7-1500



## Mundo virtual

PLCSIM Advanced  
Controller S7-1500 virtual

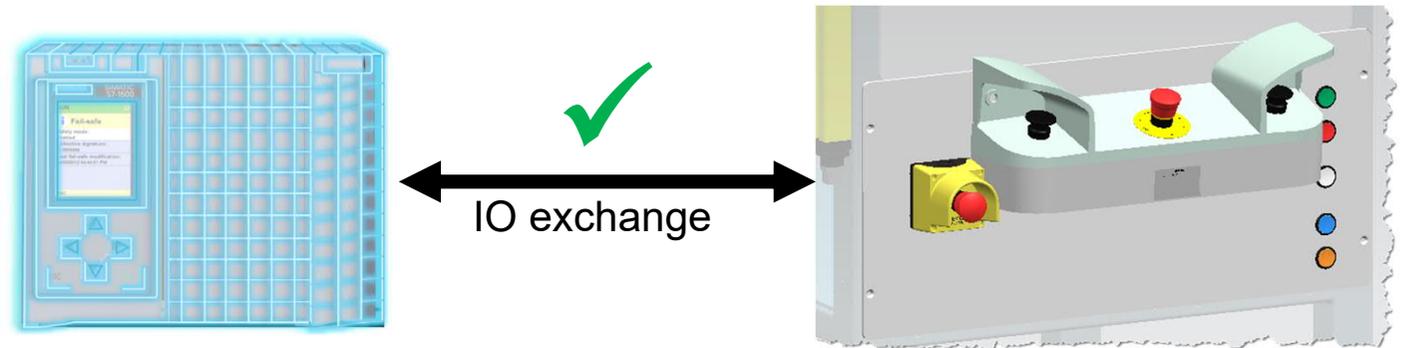




# Virtual Commissioning

## Intercambio de datos entre el modelo y el programa de PLC

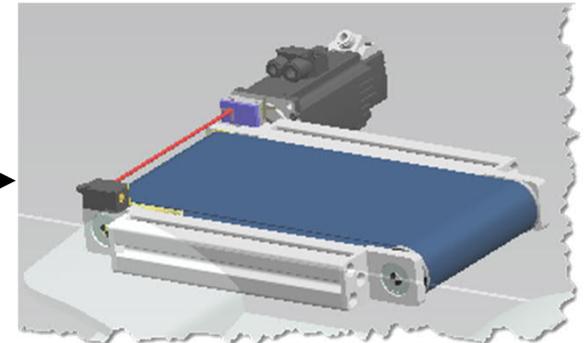
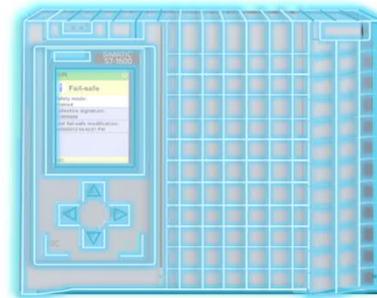
Intercambio de señales de tipos de datos estándares como bool y byte son posibles sin ningún acomplamiento adicional



# Virtual Commissioning

## Intercambio de datos entre el modelo y el programa de PLC

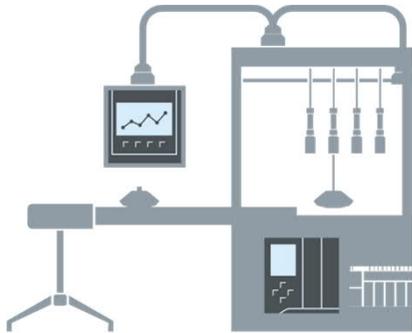
El intercambio de señales complejas como telegramas y UDTs no son posibles sin el uso de acoplamientos adicionales



# Virtual Commissioning

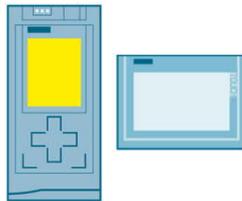
## Componentes de una máquina virtual

Modelo virtual de la máquina



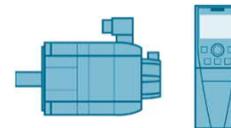
Módulo de la automatización

Simulación del programa del PLC y la visualización



Módulo eléctrico

Componentes (p.ej drives) y comportamiento de la periferia



Modelo físico y cinemático

Componentes mecánicos

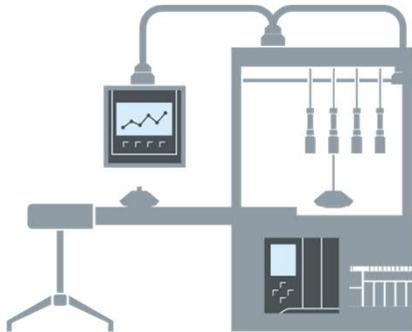


# Virtual Commissioning

## Componentes de una máquina virtual

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

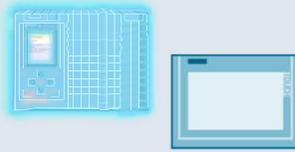
Modelo virtual de la máquina



=

Módulo de la automatización

Simulación del programa del PLC y la visualización



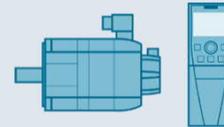
**TIA Portal**

**PLCSIM Advanced**

+

Módulo eléctrico

Componentes (p.ej drives) y comportamiento de la periferia



**SIMIT S**

Puente entre la automatización y la simulación (PLM)

+

Módulo físico y cinemático

Componentes mecánicos



**SIEMENS NX MCD**





¡Muchas gracias por la atención!

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**Raúl García**

**Responsable de producto**

SIMATIC S7-1500R / H / Safety

---

**SIEMENS, S.A.** Ronda de Europa 5, 28760 Tres Cantos (Madrid)

E-Mail: [raul.garcia@siemens.com](mailto:raul.garcia@siemens.com)

Móvil: +34 675792490

**siemens.es/simatic**

